



RM Pressfit

**Wegweisend, bewährt und
isoelastisch**





Langjährige klinische Erfahrung mit der Philosophie der elastischen Monoblock-Pfannen

Basierend auf dem bewährten Konzept der elastischen RM Classic-Pfanne mit hervorragenden klinischen Langzeitergebnissen über 20 Jahre. ¹



RM Pressfit

Eine Weiterentwicklung eines bewährten Konzepts



Die RM Pressfit-Pfanne basiert auf den positiven Erfahrungen mit der RM Classic-Pfanne und führt das Konzept der Elastizität und der Titanpartikelbeschichtung fort.^{1,2}

RM Pressfit

Unzementierte Monoblock-Pressfit-Pfanne

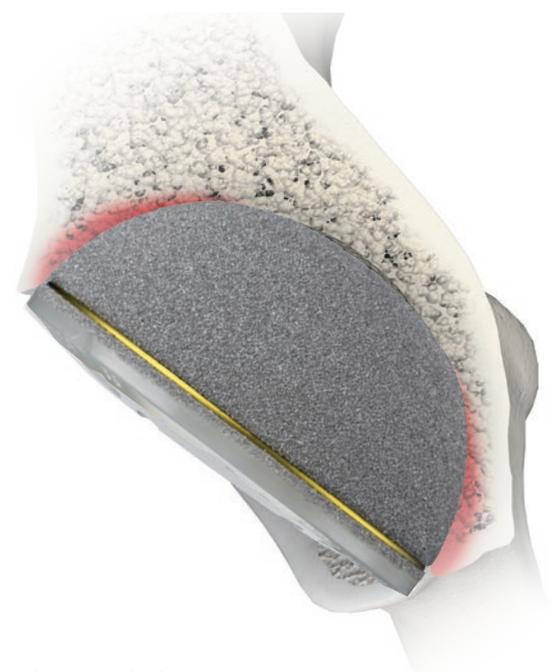
Die RM Pressfit-Pfanne wurde auf der Grundlage des Erbes der RM Classic-Pfanne entwickelt, deren Konzept der Elastizität und der Titanpartikelbeschichtung nach mehr als 20 Jahren hervorragende klinische Ergebnisse zeigt. ¹



RM Pressfit-UHMWPE- und RM Pressfit vitamys-Pfannen

Die RM Pressfit-Pfanne ist eine unzementierte elastische Monoblock-Pfanne aus UHMWPE oder vitamys, einem mit Vitamin E angereicherten und hochvernetzten UHMWPE. Ihre Aussenfläche ist mit einer speziellen Titanpartikelbeschichtung versehen.

vitamys ist äusserst oxidations-, alterungs- und verschleissbeständig. Obwohl das Material vernetzt ist, bleiben die mechanischen Eigenschaften von UHMWPE weitgehend erhalten*, was es insbesondere für jüngere und aktivere Patienten zu einer interessanten Lösung macht. ³



Fixierungsprinzip

Gute Primärstabilität und zuverlässige Sekundärstabilisierung

Das Design der RM Pressfit-Pfanne ist elliptisch, mit einer Übergrösse am Äquator der Pfanne und einer leichten polaren Abflachung. Dieses Konzept gewährleistet gute primäre Pressfit-Fixierung des Implantats und ermöglicht stabile Verankerung der Pfanne im Acetabulum. ⁴

Eine ausreichende Primärstabilität schafft die physiologischen Voraussetzungen für die Osseointegration und langfristige Fixierung ⁴. Die bewährte Titanpartikelbeschichtung unterstützt dieses Ziel. ¹

Erforderlichenfalls können Schrauben zur zusätzlichen Stabilisierung verwendet werden.

Die RM Pressfit-Pfanne kann über verschiedene chirurgische Zugänge mit nur wenigen Instrumenten und Operationsschritten implantiert werden.

* Auf der Grundlage von Daten aus präklinischen Laborversuchen

Elastizität

UHMWPE und vitamys als Werkstoff haben eine Elastizität, die der des menschlichen Beckenknochens sehr ähnlich ist (Tabelle 1).^{3, 5}

Die Ähnlichkeit der physikalischen Eigenschaften des Implantats und seine Anpassung an die im Becken auftretenden Verformungsbedingungen ermöglichen homogene und physiologische Kraftübertragung zwischen dem Implantat und dem Knochen. Auf diese Weise können die Knochenstrukturen um das Acetabulum herum langfristig erhalten werden, und das Risiko einer Stressabschirmung («Stress Shielding») ist gering.⁶⁻¹⁰

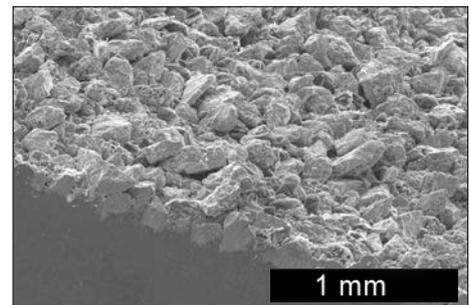
Mechanische Eigenschaften	UHMWPE (ISO 5834-2)	Knochen	TiCP (ISO 5832-2)
Dichte [g/cm ³]	0,935	0,2–2	4,5
Elastizitätsmodul [N/mm ²]	1 000	500–6 000	105 000
Zugfestigkeit [N/mm ²]	25	8–150	>400

Tabelle 1: Vergleich der Werkstoffeigenschaften von Knochen, UHMWPE und Reintitan⁵

Titanpartikelbeschichtung

Die Titanpartikelbeschichtung verhindert direkten Kontakt zwischen Knochen und Polyethylen. Darüber hinaus wird der mechanische Verbund zwischen Pfanne und Knochen durch die Mikrostrukturierung der Beschichtung weiter verbessert. Die titanbeschichteten RM-Pfannen zeichnen sich durch ihr bioinertes Verhalten und die bekannte Osseointegrationsfähigkeit des Titans aus.¹¹

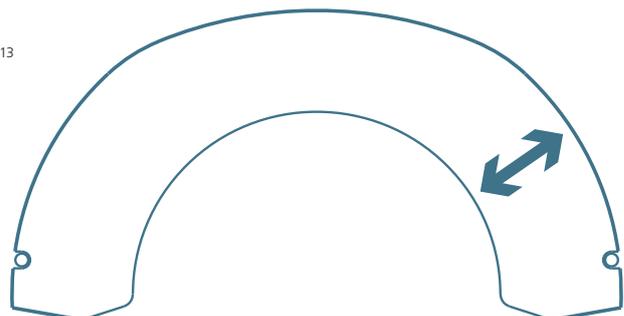
Die Partikel sind einzeln im Polyethylen verankert und nicht strukturell miteinander verbunden. Somit wird die Elastizität des Implantats durch die Beschichtung nicht verändert.¹²



Mikroskopische Aufnahme der TiCP-Beschichtung

Verringerung von Verschleiss und Osteolyse

Maximal mögliche Polyethylenstärke für geringe Verschleissraten.¹³



RM Pressfit UHMWPE

Bei der 5-Jahres-Nachuntersuchung lag die mittlere jährliche Verschleissrate für die RM Pressfit-Pfanne bei 0,09mm/Jahr¹⁴ und damit unter dem Schwellenwert von 0,1 mm/Jahr.¹⁵

Die mittlere Migration der Pfanne lag deutlich unter dem Wert >2 mm, der als Indikator für ein erhöhtes Risiko einer Implantatlockerung gilt.¹⁶⁻²⁰

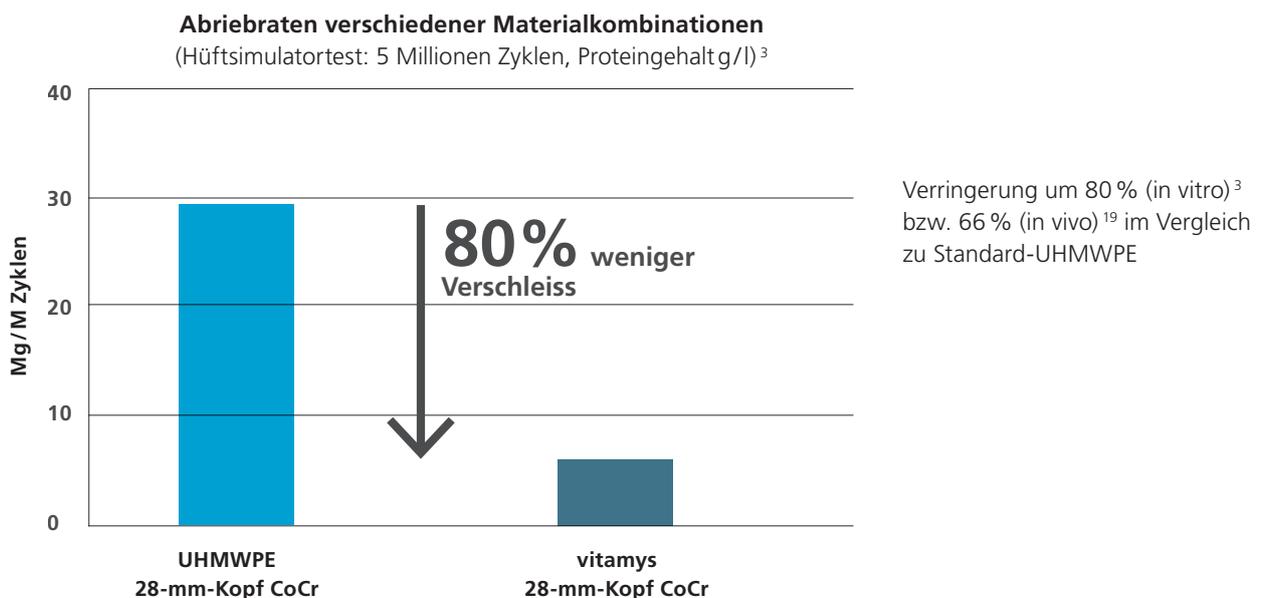
Die Autoren dieser Studie kommen zu dem Schluss, dass «die Migrations- und Verschleisswerte für die RM Pressfit-Pfanne weit unter den Grenzen lagen, die ein Versagen des Hüftersatzes erwarten lassen. ... In Zukunft könnten weitere Verbesserungen der Verschleissrate und der Osteolyse durch die Verwendung von vernetztem Polyethylen der neuen Generation erzielt werden, das für dieses Pfannenkonzept geeignet ist.»¹⁴

Diese vielversprechenden mittelfristigen Ergebnisse wurden durch andere klinische Studien bestätigt.^{21, 22}

RM Pressfit vitamys

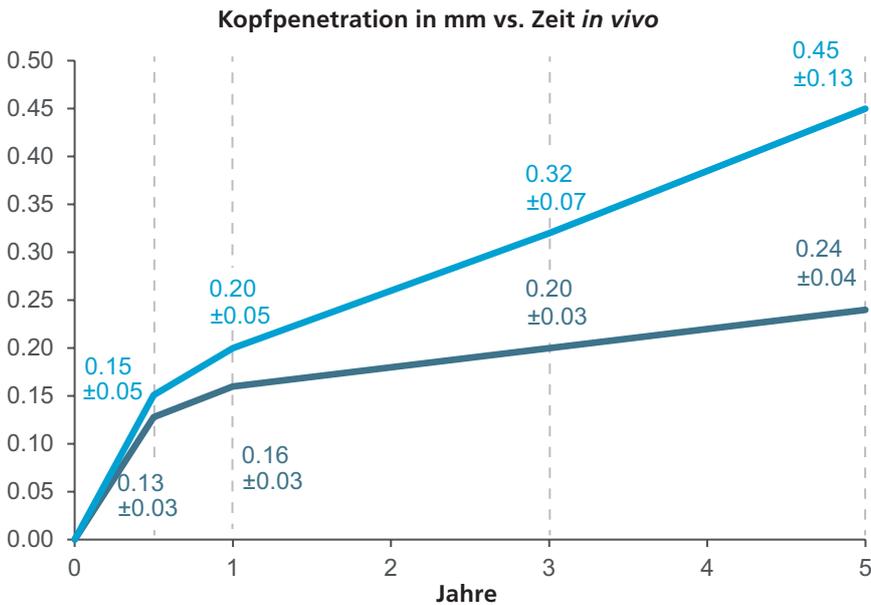
ist eine vielversprechende Lösung für die Herausforderung der langfristigen Verschleissminderung.

In Tests im Hüftsimulator zeigt vitamys im Vergleich zu UHMWPE einen deutlich geringeren Verschleiss. Die Verschleissrate von vitamys blieb auf einem konstant niedrigen Niveau, auch wenn verschiedene Kopfmateriale und -durchmesser verwendet wurden.³

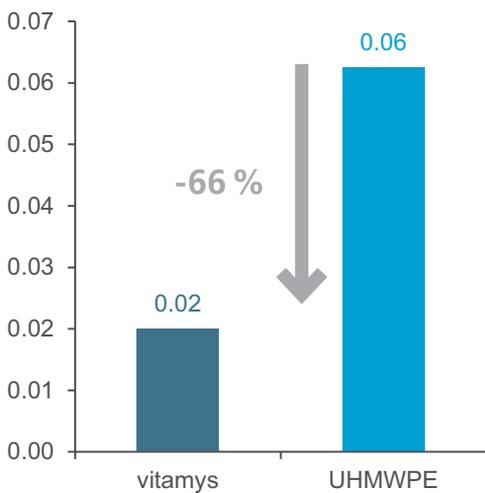


RM Pressfit vitamys – Verschleissminderung *in vivo*

Prospektive, randomisierte Fünfjahresdaten zeigen geringere Verschleissraten für vitamys im Vergleich zu UHMWPE, was auf eine wirksame Vorbeugung gegen Osteolyse, Implantatlockerung und Notwendigkeit von Revisionsoperationen hindeutet^{23, 24} und die positiven Ergebnisse aus den Simulatorstudien bestätigt.

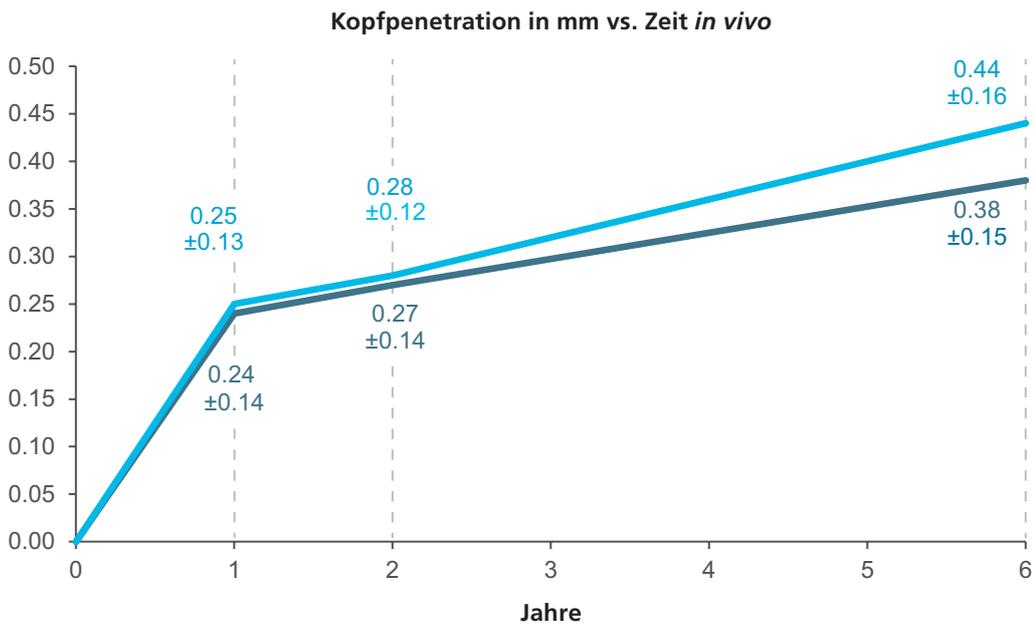


Jährliche lineare Kopfpenetration in mm zwischen 1 und 5 Jahren *in vivo*

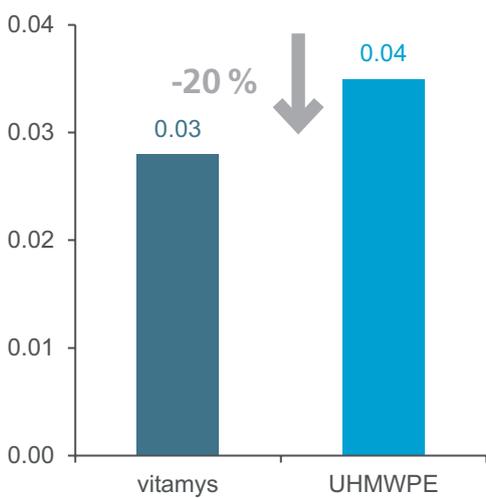


«... diese Studie bestätigt, dass HXLPE / 8VitE-Pfannen das Potenzial haben, Osteolyse, Implantatlockerung und letztendlich zukünftige Revisionsoperationen zu verhindern.»²⁴

Die Ergebnisse einer randomisierten, kontrollierten Sechs-Jahres-Studie zeigen eine bessere Verschleissleistung von RM Pressfit vitamys im Vergleich zu UHMWPE-Pfannen, wobei die klinischen und röntgenologischen Ergebnisse mit denen von UHMWPE-Pfannen vergleichbar sind.²⁵



Jährliche lineare Kopfpenetration in mm zwischen 1 und 6 Jahren *in vivo*



Mehrere andere klinische Studien berichteten ebenfalls vielversprechende kurz- und mittelfristige Ergebnisse.²⁶⁻³⁰

Literaturangaben

- ¹ Ihle M, Mai S, Pfluger D et al.: The results of the titanium-coated RM acetabular component at 20 years: A long-term follow-up of an uncemented primary total hip replacement. *J Bone Joint Surg [Br]*. 2008; 90-B:1284-1290.
- ² <http://www.odep.org.uk/products.aspx>
- ³ Beck M, Delfosse D, Lerf R et al.: Oxidation prevention with vitamin E in a HXLPE isoelastic monoblock pressfit cup: Preliminary results; in Knahr K (Ed.), *Total Hip Arthroplasty*, Springer Press, 2012.
- ⁴ Morscher E, Masar Z: Development and first experience with an uncemented press-fit cup. *Clin Orthop Relat Res*. 1988 Jul;(232):96-103.
- ⁵ Gasser B: Biomechanical principles and studies; in Horne G (Ed.), *The RM Cup – Long-term experience with an elastic Monobloc acetabular implant*, Einhorn-Press Verlag, 2008.
- ⁶ Morscher E, Dick W: Cementless fixation of «isoelastic» hip endoprostheses manufactured from plastic materials. *Clin Orthop Relat Res*. 176, 1983, pp. 77-87.
- ⁷ Manley M, Ong K, Kurtz S: The potential for bone loss in acetabular structures following THA. *Clin Orthop Relat Res*. 453, 2006, pp. 246-53.
- ⁸ Young PS, Macarico DT, Silverwood RK, Farhan-Alanie OM, Mohammed A, Periasamy K, Nicol A, Meek RMD. Anatomical pelvic loading of a monoblock polyethylene acetabular component. *Bone Joint J*. 2021 May;103-B(5):872-880. doi: 10.1302/0301-620X.103B5.BJJ-2020-1321.R2. PMID: 33934654.
- ⁹ Brodt S, Jacob B, Nowack D, Zippelius T, Strube P, Matziolis G. An Isoelastic Monoblock Cup Retains More Acetabular and Femoral Bone Than a Modular Press-Fit Cup: A Prospective Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2021 Jun 2;103(11):992-999. doi: 10.2106/JBJS.19.00787. PMID: 33617161.
- ¹⁰ Anderl C, Steinmair M, Hochreiter J. Bone Preservation in Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2022 Feb 1:S0883-5403(22)00095-X. doi: 10.1016/j.arth.2022.01.077. Epub ahead of print. PMID: 35121089.
- ¹¹ Isaacson B and Jeyapalina, S. Osseointegration: a review of the fundamentals for assuring cementless skeletal fixation. *Orthopedic Research and Reviews*. 2014, 6, pp. 55-65.
- ¹² Gasser B.: Coating of the RM cup; in Horne G (Ed.), *The RM Cup – Long-term experience with an elastic Monobloc acetabular implant*, Einhorn-Press Verlag, 2008.
- ¹³ Oonishi et al. The effects of polyethylene cup thickness on wear of total hip prostheses. *J Mater Sci Mater Med*. 1998 Aug;9(8):475-8.
- ¹⁴ Wyss T, Kaegi P, Mayrhofer, P et al.: Five-year Results of the Uncemented RM Pressfit Cup Clinical Evaluation and Migration Measurements by EBRA, *J Arthroplasty* 2013 Sep;28(8):1291-6. Epub 2013 Mar 20.
- ¹⁵ Dumbleton M, Manley M, Edidin A: A literature review of the association between wear rate and osteolysis in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2002 Aug;17(5):649-61.
- ¹⁶ Ilchmann T, Markovic L, Joshi A et al.: Migration and wear of long-term successful Charnley total hip replacements. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80-B(3):377.
- ¹⁷ Kostakos A, Macheras G, Frangakis C et al.: Migration of the trabecular metal monoblock acetabular cup system. *J Arthroplasty* 2010;25(1):35.
- ¹⁸ Stocks G, Freeman M, Evans S: Acetabular cup migration. Prediction of aseptic loosening. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77-B(6):853.
- ¹⁹ Wilkinson JM, Gordon A, Stockley I: Experiences with the Plasmacup-early stability, wear, remodelling and outcome. *Int Orthop* 2003; 27(Suppl 1):S16.
- ²⁰ Wroblewski BM, Siney PD, Fleming PA: The principle of low frictional torque in the Charnley total hip replacement. *J Bone Joint Surg [Br]*. 2009; 91-B(7):855.
- ²¹ Erivan R, Eymond G, Villate G et al.: RM Pressfit cup: good preliminary results at 5 to 8 years follow-up for 189 patients. *Hip Int*. 26(4), 2016, pp. 386 - 391.
- ²² Minten M, Heesterbeek P, Spruit, M: No effect of additional screw fixation of a cementless, all-polyethylene press-fit socket on migration, wear, and clinical outcome. *Acta Orthopaedica*. 2016 Jun, 14:1-5.
- ²³ Rochcongar G, Buia G, Bourroux E et al.: Creep and Wear in Vitamin E-Infused Highly Cross-Linked Polyethylene Cups for Total Hip Arthroplasty: A Prospective Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2018 Jan 17;100(2):107-114.
- ²⁴ Rochcongar G, Remazeilles M, Bourroux E, Dunet J, Chapus V, Feron M, Praz C, Buia G, Hulet C. Reduced wear in vitamin E-infused highly cross-linked polyethylene cups: 5-year results of a randomized controlled trial. *Acta Orthop*. 2021 Apr;92(2): 151-155. doi: 10.1080/17453674.2020.1852785. Epub 2020 Dec 2. PMID: 33263447; PMCID: PMC8158183.
- ²⁵ Massier J, Van Erp J, Snijders T et al.: A vitamin E blended highly cross-linked polyethylene acetabular cup results in less wear: 6-year results of a randomized controlled trial in 199 patients. *Acta Orthop*. 2020 Aug 24:1-6. Online ahead of print.
- ²⁶ Scemama C, Anract P, Dumaine V et al.: RCT Comparison After a Minimal 3-year Follow Up of Vitamin E Doped Versus Conventional Polyethylene in THA. *Int Orthop*. 2017 Jun;41(6):1113-1118. Epub 2016 Nov 4.
- ²⁷ Wyatt M, Weidner J, Pfluger D et al.: The RM Pressfit vitamys: 5-year Swiss experience of the first 100 cups. *Hip Int*. 2017, 27(4):368 - 372.
- ²⁸ Kenanidis, Kakoulidis P, Leonidou et al.: Survival of monoblock RM vitamys compared with modular PINNACLE cups: mid-term outcomes of 200 hips performed by a single surgeon. *Hip Int*. 2019 Nov 6. Online ahead of print.
- ²⁹ Snijders T, Halma J, Massier J et al.: The Survivorship of the Uncemented Iso-Elastic Monoblock Acetabular Component at a Mean of 6-Year Follow-up. *HSS Journal* 2020 Feb;16(1):15-22. Epub 2019 Apr 10.
- ³⁰ Afghanyar Y, Joser S, Teclé J, Drees P, Dargel J, Rehbein P, Kutzner KP. The concept of a cementless isoelastic monoblock cup made of highly cross-linked polyethylene infused with vitamin E: radiological analyses of migration and wear using EBRA and clinical outcomes at mid-term follow-up. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Jan 23;22(1):107. doi: 10.1186/s12891-021-03981-8. PMID: 33485345; PMCID: PMC7827971.



Australia	Mathys Orthopaedics Pty Ltd Artarmon, NSW 2064 Tel: +61 2 9417 9200 info.au@mathysmedical.com	Italy	Mathys Ortopedia S.r.l. 20141 Milan Tel: +39 02 4959 8085 info.it@mathysmedical.com
Austria	Mathys Orthopädie GmbH 2351 Wiener Neudorf Tel: +43 2236 860 999 info.at@mathysmedical.com	Japan	Mathys KK Tokyo 108-0075 Tel: +81 3 3474 6900 info.jp@mathysmedical.com
Belgium	Mathys Orthopaedics Belux N.V.-S.A. 3001 Leuven Tel: +32 16 38 81 20 info.be@mathysmedical.com	New Zealand	Mathys Ltd. Auckland Tel: +64 9 478 39 00 info.nz@mathysmedical.com
France	Mathys Orthopédie S.A.S 63360 Gerzat Tel: +33 4 73 23 95 95 info.fr@mathysmedical.com	Netherlands	Mathys Orthopaedics B.V. 3001 Leuven Tel: +31 88 1300 500 info.nl@mathysmedical.com
Germany	Mathys Orthopädie GmbH «Centre of Excellence Sales» Bochum 44809 Bochum Tel: +49 234 588 59 0 sales.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Ceramics» Mörsdorf 07646 Mörsdorf/Thür. Tel: +49 364 284 94 0 info.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Production» Hermsdorf 07629 Hermsdorf Tel: +49 364 284 94 110 info.de@mathysmedical.com	P. R. China	Mathys (Shanghai) Medical Device Trading Co., Ltd Shanghai, 200041 Tel: +86 21 6170 2655 info.cn@mathysmedical.com
		Switzerland	Mathys (Schweiz) GmbH 2544 Bettlach Tel: +41 32 644 1 458 info@mathysmedical.com
		United Kingdom	Mathys Orthopaedics Ltd Alton, Hampshire GU34 2QL Tel: +44 8450 580 938 info.uk@mathysmedical.com

Local Marketing Partners in over 30 countries worldwide...